

Japanese Patent Unexamined Publication Gazette;

Japanese Patent Laid-open No. Shō 59 - 129050

UEDA

laid open for public inspection on July 25, 1984

Title of the Invention; An endoscope

Scope of Claim for a Patent;

In an endoscope in which a solid imaging element is mounted in a water-proof endoscope body, the improvement wherein there is provided an airtight housing part for storing said solid imaging element in said endoscope body.

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—129050

⑬ Int. Cl.³
A 61 B 1/04
G 02 B 23/00

識別記号

庁内整理番号
7916—4C
8306—2H

⑭ 公開 昭和59年(1984)7月25日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮ 内視鏡

⑯ 特 願 昭58—2553
⑰ 出 願 昭58(1983)1月11日
⑱ 発 明 者 植田康弘
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番

2号オリンパス光学工業株式会
社内
⑲ 出 願 人 オリンパス光学工業株式会社
東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目43番
2号
⑳ 代 理 人 弁理士 鈴江武彦 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

内視鏡

2. 特許請求の範囲

防水性の内視鏡本体内に固体撮像素子が装着されてなる内視鏡において、前記内視鏡本体内に前記固体撮像素子を収納する気密性のハウジング部を設けたことを特徴とする内視鏡。

3. 発明の詳細な説明

この発明は固体撮像素子が内蔵された内視鏡に関する。

近年、内視鏡本体の先端観察部の内部等に固体撮像素子が配設され、観察光像をこの固体撮像素子によって撮像して電気的に伝送する構成のものが開発されている。また、内視鏡本体には防水構造のものが開発されており、薬液或いは水中に内視鏡本体を浸漬することにより内視鏡の消毒・滅菌或いは洗浄等を行なうことができるようになってきている。しかしながら、内視鏡本体を防水構造にした場合であっても、薬液中

に内視鏡本体を浸漬すると可塑性部のポリウレタン樹脂、高白ゴム或いはユニバーサルコード等を介して内視鏡本体の内部に蒸気が浸入し、内視鏡本体内の湿度が高くなる問題があった。

このように内視鏡本体内部が高湿度状態になると内視鏡本体内部に装着されている固体撮像素子の撮像機能に障害が生じ、観察対象部の撮像が不確実になるかそれがあるので、内視鏡の操作性が低下するとともに、内視鏡操作の安全性も低下する問題があった。

この発明は上記事情にもとづいてなされたもので、その目的は、内視鏡本体内部に浸入する蒸気や薬液成分から固体撮像素子を確実に保護することができ、固体撮像素子による撮像機能に障害が生じることを確実に防止して、操作性および安全性の向上を図ることができる内視鏡を提供することにある。

以下、この発明を図面に示す各実施例にもとづいて説明する。第1図および第2図はこの発明の第1の実施例を示すものである。第1図は

防水性の内視鏡の本体 1 全体の概略構成を示すものである。この本体 1 は手元側の操作部 2 と、挿入部 3 とから形成されている。そして、操作部 2 には図示しないアングル操作ノブが設けられているとともに、ユニバーサルコード（ライトガイドケーブル）4 が連結されている。さらに、この操作部 2 には送気・送水切換スイッチ 5 および吸引切換スイッチ 6 がそれぞれ設けられているとともに、本体 1 の内部に形成されている図示しない処置具挿入用チャンネルの処置具挿入端部を形成する封子栓 7 が設けられている。また、前記挿入部 3 は可換管部 8、湾曲管部 9 および先端構成部 10 から形成されており、操作部 2 の両端操作ノブによって湾曲管部 9 が連続的に湾曲操作できるようになっている。さらに、前記ユニバーサルコード 4 はコネクタ部 11 を介して光源装置 12 に接続されている。このコネクタ部 11 には接続コード 13 を介してテレビコントローラ 14 が接続されている。

一方、第 2 図は前記先端構成部 10 の内部概

略 24 … が形成されている。これらの各電気接点取付孔 24 … 内にはそれぞれ電気接点 25 … が挿入されており、これらの各電気接点 25 … はシール性接着剤によって棒体 22 の各取付孔 24 に気密に接着固定されている。そして、先端構成部本体 15 の取付孔 20 および棒体 22 によって固体撮像素子 21 を収納する気密性のハウジング部 26 が形成されている。また、各電気接点 25 … の露出端部には内視鏡本体 1 の内部に配設された接続コード 27 の各信号線 28 … の一端部がハンダ付けされている。これらの各信号線 28 … の他端部はコネクタ部 11 に固着されており、各信号線 28 … を介して送られる電気信号が接続コード 13 を介してテレビコントローラ 14 に伝送されるようになっている。このテレビコントローラ 14 は固体撮像素子 21 から送られる電気信号を映像信号とし、この映像信号に同期信号を付加して複合映像信号を発出させるもので、この複合映像信号を内視鏡本体 1 に設けられた図示しないモニターや

版を示すもので、15 は先端構成部本体、16 はこの先端構成部本体 15 の先端に設けられたプラスチック製の先端カバーである。この先端カバー 16 には照明レンズ 17 および対物光学系 18 がそれぞれ配設されている。また、先端構成部本体 15 には照明レンズ 17 と対向する位置にライトガイドファイバ 19 の一端部が配設されているとともに、対物光学系 18 の一端部が配設されている。さらに、この先端構成部本体 15 には対物光学系 18 と対向する位置に取付孔 20 が形成されている。この取付孔 20 には例えば CCD (Charge Coupled Device) 等の固体撮像素子 21 が配設されている。この固体撮像素子 21 はステンレス製の棒体 22 内に差嵌されている。この棒体 22 は先端構成部本体 15 の取付孔 20 内に挿入された状態でシール剤 23 によって先端構成部本体 15 に気密に接着固定されている。また、この棒体 22 の操作部 2 側の端面には複数の電気接点取付孔

外部のモニターに送ることにより観察対象部の映像がこれらのモニターに写し出されるようになっている。なお、第 2 図中 29 は湾曲部、30 は湾曲管である。

そこで、上記構成のものにあっては固体撮像素子 21 は先端構成部本体 15 の取付孔 20 および棒体 22 によって形成される気密性のハウジング部 26 内に収納されているので、内視鏡本体 1 を薬液中や水中に浸漬して内視鏡の消毒・滅菌・洗浄等を行なう際に、可換管部 8 を形成しているポリウレタン樹脂や湾曲部 9 等を介して内視鏡本体 1 の内部に蒸気や薬液成分が浸入し、内視鏡本体 1 の内部が高湿度状態になっても、内視鏡本体 1 内の蒸気や薬液成分等が先端構成部本体 15 の取付孔 20 と棒体 22 との間、或いは棒体 22 の各電気接点取付孔 24 … と電気接点 25 … との間からハウジング部 26 内に浸入するおそれなく、内視鏡本体 1 の内部に浸入する蒸気や薬液成分等から固体撮像素子 21 を確実に保護することができる。し

たがって、固体撮像素子21による撮像機能に障害が生じることはないので、内視鏡の操作性および内視鏡操作の安全性の向上を図ることができる。

なお、この発明は上記実施例に限定されるものではない。例えば、第3図に示す第2の実施例のように先端構成部本体15の取付孔20の内周面に環状溝31を形成してこの環状溝31内にリング32を嵌着し、このリング32によって先端構成部本体15の取付孔20と枠体22との間からの蒸気の浸入を防止する構成にしてもよい。また、第4図および第5図に示す第3の実施例のように内視鏡本体41の操作部42内にCCD等の固体撮像素子43を配設するとともに、一端部が開口されたステンレス製の枠体44とこの枠体44の開口端部にシール性接着剤によって気密に接着固定されたカバーガラス45とによって形成された気密性のハウジング部46内に前記固体撮像素子43を収納する構成にしてもよい。なお、第4図および第

5図において、47は内視鏡本体41の内部に配設されたイメージガイドファイバ、48はライトガイドファイバ、49はイメージガイドファイバ47を介して送られる観察像を固体撮像素子43の撮像面に結像させる結像レンズ、50は操作部42の接続部51に配設された映像伝導管(CRT)で、枠体44の各電気接点51…にハンダ付けされた接続コード52の各信号線53…を介して固体撮像素子43からの電気信号がテレビコントローラに送られ、このテレビコントローラから映像伝導管50に映像信号が送られることにより、接続部51で観察像を観察することとてきることになっている。

以上説明したように、この発明によれば内視鏡本体内部に固体撮像素子を収納する気密性のハウジング部を設けたので、蒸気中、或いは水中に内視鏡本体を浸漬した場合に内視鏡本体内部に浸入する蒸気や蒸気成分から固体撮像素子を確実に保護することができ、固体撮像素子による撮像機能に障害が生じることとを確実に防止して

操作性および安全性の向上を図ることができる。

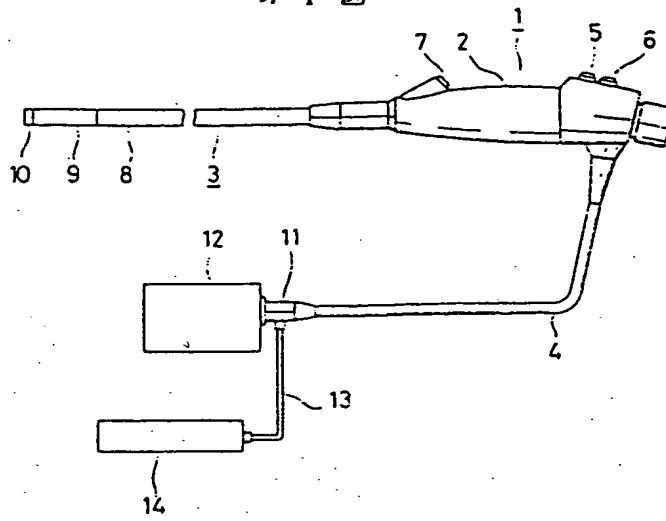
4. 図面の簡単な説明

第1図および第2図はこの発明の第1の実施例を示すもので、第1図は全体の概略構成を示す側面図、第2図は要部の縦断面図、第3図は第2の実施例を示す要部の縦断面図、第4図および第5図は第3の実施例を示すもので、第4図は全体の概略構成図、第5図は要部の概略構成図である。

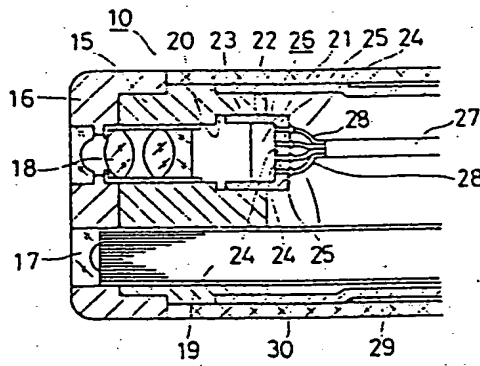
1, 41…内視鏡本体、21, 43…固体撮像素子、26, 46…ハウジング部。

出願人代理人 弁理士 鈴 江 武 彦

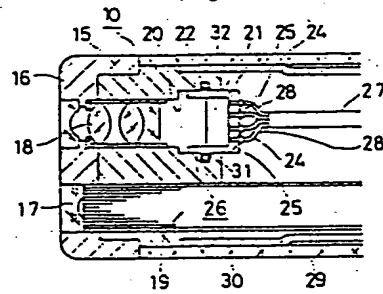
※ 1 図



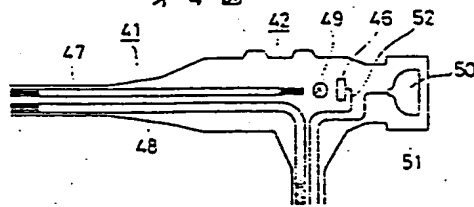
※ 2 図



※ 3 図



※ 4 図



※ 5 図

